

PROBLEMAS SESIÓN 12: S.1, S.2, S.3

S.1)

a). push D
push C
sub
push B
push A
sub
div
push C
sub
pop R

b). load C
sub D
store R
load A
sub B
div R
store R
load C
sub R
store R

$$S2) 0,3 \cdot 10^9 + 2(0,1 \cdot 10^9) = 500 \cdot 10^6 \text{ accesos}$$

$$b). Texe = N \cdot Cpi \cdot \frac{1}{f} \rightarrow f = \frac{N \cdot Cpi}{Texe} \rightarrow \frac{10^9 \cdot 2,5}{2,5} \rightarrow 10^9 \rightarrow 1 \text{ GHz}$$

$$c). 1,75 \cdot 10^9 \text{ ius.}$$

$$d). f = \frac{N \cdot Cpi}{Texe} \rightarrow \frac{1,75 \cdot 10^9 \cdot 1,2}{2,5} \rightarrow 840 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

e). Cisc:

$$P_{cam} = C \cdot V^2 \cdot f = 50n \cdot 1^2 \cdot 10^9 \rightarrow 50w \quad \left\{ \begin{array}{l} P_t \rightarrow 60w \\ P_{figa} = I_{figa} \cdot V = 10 \cdot 1 \rightarrow 10w \end{array} \right.$$

$$E \rightarrow P \cdot t \rightarrow 60 \cdot 2,5 \rightarrow 150 \text{ J}$$

Risc:

$$P_{cam} = C \cdot V^2 \cdot f = 40n \cdot 1^2 \cdot 840 \cdot 10^6 \rightarrow 33,6w \quad \left\{ \begin{array}{l} P_t \rightarrow 41,6w \\ P_{figa} = I_{figa} \cdot V = 8 \cdot 1 \rightarrow 8w \end{array} \right.$$

$$E \rightarrow P \cdot t \rightarrow 41,6 \cdot 2,5 \rightarrow 104 \text{ J}$$

$$f). \text{ganancia} = \frac{150}{104} \rightarrow 1,4423x$$

$$g). f = \frac{N \cdot Cpi}{Texe} \rightarrow \frac{1,5 \cdot 10^9 \cdot 1,3}{2,5} = 780 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

$$h). P_t \rightarrow (40n \cdot 1 \cdot 780 \cdot 10^6) + (8 \cdot 1) = 39,2w \rightarrow E \rightarrow 98$$

$$\text{ganancia} \rightarrow \frac{150}{98} \rightarrow 1,5306x$$

53) a)

```

movl %ecx, %eax
loop: cmpl %ecx, $1000000
      jge fin
      leal 4(%ecx), %eax
      imull %eax, %eax
      leal 1(%eax), %eax
      addl %eax, %eax
      store %eax, %eax
      addl %ecx, %ecx
      jmp loop

```

fin

b)

inst din $\rightarrow 1 + 7 \cdot 1000000 \rightarrow 7000001$
 wops din $\rightarrow 1 + 10 \cdot 1000000 \rightarrow 10000001$

c) $\frac{1}{1.3} \frac{\text{ciclo}}{\text{wop}} \cdot 1000000 \text{ wops} \rightarrow 7692308,462 \text{ ciclos}$

$\frac{7692308,462}{7000001 \text{ ins}} \rightarrow 1,0989 \text{ cpi}$

d) $\text{time} = N \cdot \text{cpi} \cdot t_c \rightarrow 7000001 \cdot 1,0989 \cdot \frac{1}{3 \cdot 10^9} \rightarrow 256,41 \cdot 10^{-6} \text{ s}$

e) $\text{movl} \rightarrow 1 + 1 + 4 = 6$	$\left. \begin{array}{l} \text{movl} \rightarrow 1 + 1 + 4 = 6 \\ \text{cmpl} \rightarrow 1 + 1 + 4 = 6 \\ \text{jge} \rightarrow 1 + 4 = 5 \\ \text{leal} \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3 \\ \text{imull} \rightarrow 1 + 1 + 1 + 4 = 7 \\ \text{addl} \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3 \\ \text{incl} \rightarrow 1 \\ \text{jmp} \rightarrow 1 + 4 = 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 6 \cdot 11 \\ \rightarrow 66 \\ \underline{3} \end{array}$
$\text{cmpl} \rightarrow 1 + 1 + 4 = 6$	
$\text{jge} \rightarrow 1 + 4 = 5$	
$\text{leal} \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$	
$\text{imull} \rightarrow 1 + 1 + 1 + 4 = 7$	
$\text{addl} \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$	
$\text{incl} \rightarrow 1$	
$\text{jmp} \rightarrow 1 + 4 = 5$	
$\text{c2digo} \times 86 \rightarrow 36 \text{ B}$	
$\text{wops} \rightarrow 52 \text{ B} ?$	

f) $36 \cdot 1000000 \text{ wops} \rightarrow 36 \cdot 10^6 \text{ B} \rightarrow / 256,41 \cdot 10^{-6} \rightarrow 1,4 \cdot 10^{11} \text{ B/s}$

g) $66 \cdot 1000000 \text{ wops} \rightarrow 66 \cdot 10^6 \text{ B} \rightarrow / \text{ " } \rightarrow 2,574 \cdot 10^{11} \text{ B/s}$

h) $E_{\text{sin}} = (1n + 10n) \cdot 7000001 \rightarrow 0,07 \text{ J}$

$E_{\text{car}} = (1n + 1n) \cdot 7000001 \rightarrow 0,014 \text{ J}$

$\text{ganancia} = \frac{0,07}{0,014} = 5$